

1/3/1. (Item 1 from file: 351)
DIALOG(R)File 351:Derwent WPI
(c) 2006 Thomson Derwent. All rts. reserv.

015781704 **Image available**
WPI Acc No: 2003-843907/200378
XRPX Acc No: N03-674429

Voice data communication system for Internet protocol telephone
communication, transmits voice data from speech starting time to mute
time period, as packet-switched voice packets, to another system

Patent Assignee: NEC INFRONTIA CORP (NIDE); NITTSUKO KK (NITT-N)

Inventor: KOBAYASHI Y; TSUTSUMI T

Number of Countries: 035 Number of Patents: 006

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
US 20030179745	A1	20030925	US 2002254760	A	20020926	200378 B
CA 2405678	A1	20030922	CA 2405678	A	20020927	200378
EP 1351465	A2	20031008	EP 200221733	A	20020925	200378
JP 2003283557	A	20031003	JP 200280707	A	20020322	200378
AU 2002301355	A1	20031009	AU 2002301355	A	20020926	200427
TW 578414	A	20040301	TW 2002122581	A	20020930	200457

Priority Applications (No Type Date): JP 200280707 A 20020322

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan	Pg	Main IPC	Filing Notes
-----------	------	-----	----	----------	--------------

US 20030179745	A1		12	H04L-012/66	
----------------	----	--	----	-------------	--

CA 2405678	A1	E		H04L-012/66	
------------	----	---	--	-------------	--

EP 1351465	A2	E		H04L-029/06	
------------	----	---	--	-------------	--

Designated States (Regional): AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB

GR IE IT LI LT LU LV MC MK NL PT RO SE SI SK TR

JP 2003283557	A		10	H04L-012/56	
---------------	---	--	----	-------------	--

AU 2002301355	A1			H04L-012/66	
---------------	----	--	--	-------------	--

TW 578414	A			H04L-029/06	
-----------	---	--	--	-------------	--

THIS PAGE BLANK (USPTO)

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-283557

(43)Date of publication of application : 03.10.2003

(51)Int.Cl.

H04L 12/56

G10L 19/00

H04M 3/00

(21)Application number : 2002-080707

(71)Applicant : NEC INFRONTIA CORP

(22)Date of filing : 22.03.2002

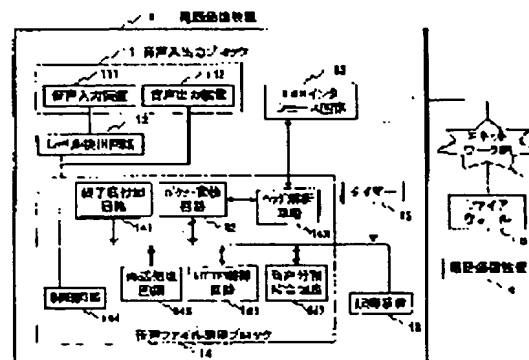
(72)Inventor : TSUTSUMI TAKAYUKI
KOBAYASHI YOSHIKAZU

(54) AUDIO DATA TRANSMITTING-RECEIVING SYSTEM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an audio data transmitting-receiving system in which a packet loss on a data transmission route is reduced and audio speaking is performed with the same audio quality as a transmitting source with no sound interruption.

SOLUTION: In the audio data transmitting-receiving system for an IP telephone or the like for transmitting-receiving audio data via a network as packet data, an audio file with one break from speech top detection to silence detection in speaking voices is exchanged to a packet and transmitted from a transmitting side, and the audio file is reproduced on a receiving side.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

20.04.2004

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the
examiner's decision of rejection or application
converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of
rejection][Date of requesting appeal against examiner's decision
of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(11)特許出願公開番号

特開2003-283557

(P2003-283557A)

(43)公開日 平成15年10月3日(2003.10.3)

(51) Int.Cl.⁷

識別記号

FI

テーマコード・(参考)

H O 4 L 12/56

230

H04L 12/56

230Z 5K030

G 1 0 L 19/00

H04M 3/00

B 5K051

H 0 4 M 3/00

G 1 0 L 9/00

N

審査請求 未請求 請求項の数14 O.L (全 10 頁)

(21)出願番号

特願2002-80707(P2002-80707)

(22) 出願日

平成14年3月22日(2002.3.22)

(71)出願人 000227205

エヌイーシーインフロンティア株式会社
神奈川県川崎市高津区北見方2丁目6番
号

(72) 堯明者 堤 貴之

川崎市高津区北見方2-6-1 エヌイー
シーインフロンティア株式会社内

(72)発明者 小林 佳和

川崎市高津区北見方2-6-1 エヌイー
シーインフロンティア株式会社内

(74) 代理人 100081710

弁理士 福山 正博

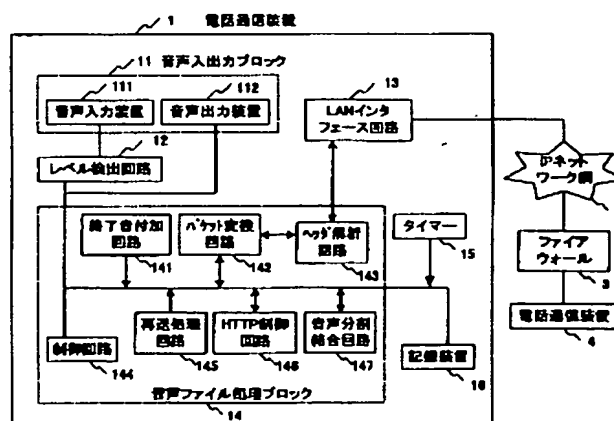
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 音声データ送受信方式

(57) 【要約】

【課題】データ送信経路におけるパケット損失を低減し、音切れの無い送信元と同じ音声品質で音声通話することができる音声データ送受信方式を提供する。

【解決手段】 音声データをパケットデータとしてネットワークを介して送受信するＩＰ電話等の音声データ送受信方式であり、送信側からは、通話音声のうち話頭検出から無音検出までを一つの区切りとした音声ファイルをパケット交換して送信し、受信側ではこの音声ファイルを再生する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】音声データをパケットデータとしてネットワークを介して送受信する音声データ送受信方式において、

送信側では、通話音声のうち話頭検出から無音検出までを一つの区切りとした音声ファイルをパケット交換して送信し、受信側では、受信した音声データを音声出力することを特徴とする音声データ送受信方式。

【請求項 2】前記音声データは HTTP プロトコルで送信することを特徴とする請求項 1 に記載の音声データ送受信方式。

【請求項 3】前記音声ファイルの最後に任意の通知音を付加して送信することを特徴とする請求項 1 乃至 2 のいずれかに記載の音声データ送受信方式。

【請求項 4】前記音声データに所定のヘッダを付加し、受信側では前記所定のヘッダを検出した音声データのみを音声処理することを特徴とする請求項 1 乃至 3 に記載の音声データ送受信方式。

【請求項 5】発声中に受信した音声データは前記記録装置に蓄積しておき、発話終了後に蓄積された音声データを再生することと特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれかに記載の音声データ送受信方式。

【請求項 6】前記 HTTP ファイルに音声専用で定義したヘッダを付加して送信し、受信側では、HTTP ファイルの前記ヘッダから音声データを含む HTTP ファイルとそれ以外を振り分けることを特徴とする請求項 2 に記載の音声データ送受信方式。

【請求項 7】音声ファイルの送信と受信を同時に行わず、交互に音声を送信するように送信権を付加したパケットを音声ファイルの最後に送信し、受信側は送信権を含んだパケットを受信するまでは送信を待機することを特徴とする請求項 1 乃至 6 のいずれかに記載の音声データ送受信方式。

【請求項 8】前記音声ファイルが一定の長さになった場合は、音声ファイルを一定サイズに分割し、分割ファイルであることを示すヘッダを付加して送信し、受信側では、このヘッダに基づいて分割ファイルを結合して途切れない音声通信を可能とすることを特徴とする請求項 1 乃至 7 のいずれかに記載の音声データ送受信方式。

【請求項 9】前記ネットワークは、非 QoS 保証ネットワークであることを特徴とする請求項 1 乃至 8 のいずれかに記載の音声データ送受信方式。

【請求項 10】前記非 QoS 保証ネットワークは、インターネットである請求項 9 に記載の音声データ送受信方式。

【請求項 11】インターネットや LAN などの IP ネットワークを介した IP による音声データ通信を行う音声データ送受信方式において、

音声の入出力部と、

通話音声の話頭と無音を検出するレベル検出回路と、

前記レベル検出回路で検出された話頭と無音間の音声データを一区切りとした音声ファイルを蓄積する記録装置と、

前記記録装置から読み出した音声データパケット変換するパケット変換部と、

パケット変換された音声パケットの IP ネットワークに対する送受信を行う LAN インタフェース部と、を備えて成ることを特徴とする音声データ送受信方式。

【請求項 12】HTTP プロトコルによるデータ通信を制御する HTTP 制御回路と、

前記記録装置に蓄積されている音声データに HTTP に基づいて HTTP ファイルの生成及び HTTP ファイルからの音声データを抽出を行い、HTTP の通信は TCP/IP のコネクション上で行われ、堅固なチャネル及び IP 網のファイアウォールを越えた音声通信を可能とすることを特徴とする請求項 11 に記載の音声データ送受信方式。

【請求項 13】前記音声ファイルの最後に任意の通知音を付加して通信相手に現通話が前記 HTTP による通信方式で送信されていることを通知することを特徴とする請求項 12 に記載の音声データ送受信方式。

【請求項 14】パケットロスの可能性の高いパケットデータを判断し、その前のパケットとともに再送信することを特徴とする請求項 1 乃至 13 のいずれかに記載の音声データ送受信方式。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、音声データ送受信方式に関し、特にインターネット等の非 QoS 保証ネットワークを経由した音声通信における音声品質を改善した音声データ送受信方式に関する。

【0002】

【従来の技術】今や国境を完全に越えて全世界で共通利用されているインターネットは、ホームページ閲覧、電子メール、ファイル転送のような従来からのアプリケーション以外に電子商取引やインターネット電話（IP 電話：インターネットプロトコル電話）が注目を浴びている。これは、電話網における回線交換を中心とするネットワークだけでなく、パケット交換による IP ネットワークの急激な進展が大きな原因となっている。

【0003】IP 電話通信は、音声（又は FAX）データを含む各種データ（静止画、動画、データ等）を IP パケットに変換し、IP ベースのネットワーク内を転送する通信であり、ネットワークの一部または全部において IP ネットワーク技術を利用した音声電話サービスが IP 電話、IP 電話のうち www 等のアプリケーションに利用されているものと同じ IP ネットワーク（インターネットプロトコルにより通信を行う通信網）を利用するものがインターネット電話とされている。

【0004】IP 電話には、次のような 3 つの方式があ

3

る。インターネット上にダイヤルアップ接続したパソコン間で音声メッセージをやり取りする第1の方式では、両パソコンにはそのための同じソフトウェアをインストールし、同時にパソコンがサーバに接続されている必要がある。また、パソコンから一般加入電話機に電話をかける（逆は不可）第2の方式では、予め双方で約束しておかないと通話ができない。更に、一般加入電話機間の通話を行なう第3の方式は、インターネット網と公衆回線交換機との接続点にインターネット電話用ゲートウェイ経由でユーザIDとPINを入力して通信する方式と、インターネット直結型端末による通信があり、現在の電話通信方式に最も近く、その技術的進展は著しいものがある。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】ところで、通信品質QoS (Quality of Service) が保証されないインターネットやローカルネットワーク等のIPネットワークを介したIPによる音声通信においては、UDPプロトコルのRTPを用いた音声データの送受信が一般的である。このとき、音声通話や動画再生はデータのリアルタイム性を重要視してRTPを用いているが、RTPは通信経路で発生するパケットロスに対する対処が無く、途中で失われたパケットは再送されず、音声の途切れ等、音声品質に問題がある。

【0006】この問題に対処するため、従来は、パケットがロスしても音声は途切れないように前後のパケットデータも付加して送信し、これらデータに基づく補間処理を行なう方式が提案されている。しかしながら、音声以外のデータ通信が頻繁に流れている環境においては、音声パケットのロスが著しく、補間を用いても音声品質の劣化が大きすぎて会話にならない場合がある。

【0007】そこで、本発明の目的は、音切れの無い音声データ通信が可能となる音声データ送受信方式を提供することにある。

【0008】本発明の他の目的は、データ送信経路におけるパケット損失を低減し、送信元と同じ音声品質で音声通話することができる音声データ送受信方式を提供することにある。

【0009】本発明の更に他の目的は、特別な設定無しにルータを超えた音声通話ができる音声データ送受信方式を提供することにある。

【0010】

【課題を解決するための手段】前述の課題を解決するため、本発明による音声データ送受信方式は、次のような特徴的な構成を採用している。

【0011】(1) 音声データをパケットデータとしてネットワークを介して送受信する音声データ送受信方式において、送信側では、通話音声のうち話頭検出から無音検出までを一つの区切りとした音声ファイルをパケット交換して送信し、受信側では、受信した音声データを

4

音声出力する音声データ送受信方式。

【0012】(2) 前記音声データはHTTPプロトコルで送信する上記(1)の音声データ送受信方式。

【0013】(3) 前記音声ファイルの最後に任意の通知音を付加して送信する上記(1)乃至(2)のいずれかの音声データ送受信方式。

【0014】(4) 前記音声データに所定のヘッダを付加し、受信側では前記所定のヘッダを検出した音声データのみを音声処理する上記(1)乃至(3)の音声データ送受信方式。

【0015】(5) 発信中に受信した音声データは前記記録装置に蓄積しておき、発話終了後に蓄積された音声データを再生する上記(1)乃至(4)のいずれかの音声データ送受信方式。

【0016】(6) 前記HTTPファイルに音声専用に定義したヘッダを付加して送信し、受信側では、HTTPファイルの前記ヘッダから音声データを含むHTTPファイルとそれ以外を振り分ける上記(2)の音声データ送受信方式。

【0017】(7) 音声ファイルの送信と受信を同時に行わず、交互に音声を送信するように送信権を付加したパケットを音声ファイルの最後に送信し、受信側は送信権を含んだパケットを受信するまでは送信を待機する上記(1)乃至(6)のいずれかの音声データ送受信方式。

【0018】(8) 前記音声ファイルが一定の長さになった場合は、音声ファイルを一定サイズに分割し、分割ファイルであることを示すヘッダを付加して送信し、受信側では、このヘッダに基づいて分割ファイルを結合して途切れのない音声通信を可能とする上記(1)乃至(7)のいずれかの音声データ送受信方式。

【0019】(9) 前記ネットワークは、非QoS保証ネットワークである上記(1)乃至(8)のいずれかの音声データ送受信方式。

【0020】(10) 前記非QoS保証ネットワークは、インターネットである上記(9)の音声データ送受信方式。

【0021】(11) インターネットやLANなどのIPネットワークを介したIPによる音声データ通信を行う音声データ送受信方式において、音声の入出力部と、通話音声の話頭と無音を検出するレベル検出回路と、前記レベル検出回路で検出された話頭と無音間の音声データを一区切りとした音声ファイルを蓄積する記録装置と、前記記録装置から読み出した音声データパケット変換するパケット変換部と、パケット変換された音声パケットのIPネットワークに対する送受信を行うLANインタフェース部と、を備えて成る音声データ送受信方式。

【0022】(12) HTTPプロトコルによるデータ通信を制御するHTTP制御回路と、前記記録装置に蓄

10

20

30

40

50

積されている音声データにHTTPに基づいてHTTPファイルの生成及びHTTPファイルからの音声データを抽出を行い、HTTPの通信はTCP/IPの接続上で行われ、堅固なチャネル及びIP網のファイアウォールを越えた音声通信を可能とする上記(11)の音声データ送受信方式。

【0023】(13)前記音声ファイルの最後に任意の通知音を付加して通信相手に現通話が前記HTTPによる通信方式で送信されていることを通知する上記(12)の音声データ送受信方式。

【0024】(14)パケットロスの可能性の高いパケットデータを判断し、その前のパケットとともに再送信する上記(1)乃至(13)のいずれかの音声データ送受信方式。

【0025】

【発明の実施の形態】以下、本発明による音声データ送受信方式の好適実施形態例について添付図を参照して説明する。図1は本発明による音声データ送受信方式の一実施形態例を示すブロック図である。

【0026】例えば、IP電話機である音声データ送受信方式1と4が、IPネットワーク網2とファイアウォール3を介して接続され、IPによる音声通信を行う。音声データ送受信方式1と4は、それぞれ音声入出力ブロック11、レベル検出回路12、LANインタフェース回路13、音声ファイル処理ブロック14、タイマー15及び記録装置16を備える。

【0027】音声入出力ブロック11は、マイク等の音声入力装置111とスピーカ等の音声出力装置112を有する。また、音声ファイル処理ブロック14は、各種音声データの処理を行う回路で、音声データに音声ファイルの終了を示す音を付加する終了音付加回路141、音声データにヘッダを付加して音声パケットを生成するパケット交換回路142、データのヘッダを解析するヘッダ解析回路143、制御回路144、TCP/IPヘッダ情報に基づいて通話品質劣化を判断してロスが生ずる可能性の高いパケット情報等を再送する再送処理回路145、生成した音声ファイルにHTTPプロトコルヘッダを付加するHTTP制御回路146及びタイマー15で予め定めた時間以上無音を検出しない場合に、音声データを分割する音声分割結合回路147を有する。

【0028】制御回路144は、音声データ送受信方式1の全体を制御する。LANインタフェース回路13は、10Base-Tや100Base-T等の周知のLAN/IFが使用されるが、IEEE802.11に代表される無線LAN/IFでも良い。

【0029】図1において、IPネットワーク網2からLANインタフェース回路13を介して受信した受話データは、ヘッダ解析回路143で当該データのヘッダが解析され、解析されたヘッダが予め定めたヘッダと一致する場合、本発明による方式で送信した音声ファイルと

判断して当該ヘッダを含む音声データを記録装置16に送出して記録する。このデータの記録により1ファイル分データが蓄積されると、1ファイル分のデータが音声出力装置112に送出されて音声が出力される。

【0030】一方、発話データは音声入力装置111から音声データとして入力される。音声入力装置111からの音声データは、レベル検出回路12で所定のスレッショールドと比較され、発話の話し出しのためのスレッショールド以上になったときに発話の話し出し、無音検出のためのスレッショールド以下になったときに無音としてそれぞれ検出される。こうして検出された話し出しから無音までのデータが記録装置16で蓄積される。無音が検出されると、HTTP制御装置146により予め定めたHTTPヘッダを付加して通話先へ送信する。

【0031】再送処理回路145は、ヘッダ解析回路143で得たTCP/IPヘッダ情報に含まれるタイムスタンプや単位時間あたりの再送数等の情報を参照して、ネットワーク経路が長く、音声データのパケットの遅延、パケットロスが生じ、通話品質が劣化している状態を判断して、当該ロスの可能性の高いパケットを、その前のパケット等とともに、再送信する。

【0032】音声分割結合回路147は、長時間の音声ファイルによって記憶装置16のリソースの問題と、蓄積時間の増加による遅延時間の増加を防ぐため、音声ファイルが一定の長さになった場合は、音声ファイルを一定サイズに分割し、分割ファイルであることを示すヘッダを付加して送信することで、受信側でのデータの結合を確実にし、途切れのない音声通信を可能とする。

【0033】図2と図3には、本発明の実施形態における音声送信時の動作処理手順と音声受信時の動作処理手順が示されている。

【0034】以下、図1乃至図3を参照しながら本発明の実施形態の構成及び動作を説明する。音声送信時には、図2に示すように、インターネットやLANなどのIPネットワーク網2を介したIPによる音声データ通信を行う音声データ送受信方式1は、音声入力装置111から入力された音声データ通信の音声データをレベル検出回路12に送信する。レベル検出回路12は、音声データのレベルをモニターし、予め定めたレベル(X)より大きい場合(ステップS1)、送話開始として音声データを記録装置16へ送信して蓄積する(ステップS2)とともに、タイマー15を起動する(ステップS7)。また、音声データのレベルが一定時間予め定めたレベルを下回った場合、無音と判断し(ステップS3)、記録装置16への音声データの送信を停止し、終了音付加回路141により記録装置16に蓄積された音声ファイルの最後に任意の通知音である終了音を付加して通信相手に現通話がHTTPによる通信方式で送信されていることを通知する(ステップS4)。HTTP制

7

御回路146は、生成された音声ファイルにHTTPプロトコルヘッダを付加して送信する（ステップS5）。

【0035】送話開始から無音までの音声データを蓄積した記録装置16は、送話開始から無音までの音声データを一区切りとした音声ファイルとしてパケット変換回路142へ送信する。音声ファイルを受信したパケット変換回路142は、音声ファイルをIPパケット化し、LANインタフェース回路13へ送信する。LANインタフェース回路13は、相手音声データ送受信方式4へIPネットワーク網2を介して送信して（ステップS6）、処理を終了する。

【0036】また、ステップS3において、無音を検出していない状態（音声レベルが一定レベルより小さくない状態）では、タイマー15を起動し、ステップS8において、通話時間が所定時間（〇〇秒）を超えたかを否かを判定する。ここで、越えていなければ、ステップS2の処理に戻って音声データを蓄積し、越えていれば、音声分割結合回路147により音声を分割し、分割音声データに分割ファイルであることを示す分割ファイルヘッダを付加して（ステップS9）、タイマー15をリセットする（ステップS10）とともに、ステップS5に移行してHTTPヘッダを付加する処理を実行する。

【0037】すなわち、レベル検出回路12で音声入力を検出した場合（ステップS1）、音声ファイル処理ブロック14における処理で話頭からレベル検出回路12が無音を検出するまで音声データを記録装置16に蓄積し（ステップS2）、無音を検出後（ステップS3）、話頭から無音までの音声データを一区切りとした音声ファイルとする。HTTPプロトコルによるデータ通信を制御するHTTP制御回路146は、記録装置16に蓄えられている音声ファイルにHTTPに基づいてHTTPファイルを生成し（ステップS5）、LANインタフェース回路13から相手音声データ送受信方式へ送信する（ステップS6）。このように、HTTPの通信はTCP/IPのコネクション上で行われ、堅固なチャネル及びIP網のファイアウォールを越えた音声通信を可能にする。

【0038】音声ファイル処理ブロック14は、パケット再送処理回路145を含み、ネットワークの経路が長く音声データのパケットが遅延、パケットロスが起き、通話品質の劣化が起こる場合、ヘッダ解析回路143でTCP/IPヘッダ情報を参照し、タイムスタンプや単位時間あたりの再送数から再送処理回路145が前方再送、再送分を含んだパケット生成し送信する。

【0039】また、記憶装置16は、IP網の通信品質劣化等による音声ファイルの遅延が発生した場合でかつ、遅延により音声ファイルの再生が受信側の発声と重なり、通話の妨げになっている場合、発声中に音声ファイルを受信しても受信データを記録装置16に蓄積しておき、発話終了後に貯めた音声データを再生すること

8

で、音声ファイルの遅延による会話の輻輳を防ぐ。

【0040】音声ファイル処理ブロック14は、ネットワークの品質劣化による遅延が音声ファイルの送信、受信の輻輳を引き起こし会話が成り立たない場合、音声ファイルの送信と受信を同時に行わず、交互に音声を送信するように送信権を付加したパケットを音声ファイルの最後に送信し、受信側は送信権を含んだパケットを受信するまで送信を待機する。

【0041】一方、音声データ送受信方式1から送信された音声ファイルを受信した音声データ送受信方式4は、図3に示すように、ヘッダ解析回路143でデータのヘッダを解析し、予め定めたヘッダと一致する場合、記録装置16に音声データを蓄積し、1つの音声ファイルとして受信が終了するとスピーカ等の音声出力装置112から音声を出力する。

【0042】ここで、記録装置16は、受信した音声ファイルが全て受信していなくても予め定めたバイト（Byte）量受信した時点で音声出力装置112に送信してもよい。

【0043】すなわち、受話側の音声データ送受信方式4は、ステップS21において受信したデータのヘッダをヘッダ解析回路143で解析し、音声データを含むHTTPファイルとそれ以外を振り分けるため、得られたヘッダを参照してHTTPファイルか、音声データファイルかを判定する（ステップS22、S23）。

【0044】HTTPファイルで且つ音声データ付加ファイルである場合には、ヘッダ解析回路143により、当該ファイルは分割ファイルか否かを判定する（ステップS24）。ここで、分割ファイルであれば、分割ヘッダを削除して（ステップS25）、記録装置16にデータを蓄積し（ステップS26）、すべてのデータ受信を終了したか否か、すなわち、分割ファイルデータが揃ったか否かを判定し（ステップS27）、予め定めたヘッダの音声データを記録装置16に蓄積し（ステップS28）、終了していれば、音声出力装置112で音声を出力して（ステップS29）、処理を終了する。

【0045】一方、ステップS22とS23において、HTTPファイルや音声データ付加ファイルであれば、処理を終了する。また、ステップS24において、分割ファイルでないと判定されると、予め定めたサイズのデータを蓄積する（ステップS28）と、音声出力装置112へ送信（ステップS29）し、音声が繋がる。

【0046】図4は本発明による音声データ送受信方式の他の実施形態例を示すブロック図である。本実施形態は、上述実施形態におけるレベル検出回路12による送話開始の検出、無音の検出を、オペレータが手動で送話開始と送話終了を行うスイッチ回路で行う例である。

【0047】本実施形態は、図1に示す実施形態の構成におけるレベル検出回路12の代わりに、通信スイッチ17、終了音検出回路18及び送信表示回路19を備え

ている。各音声データ送受信方式 1 と 4 は、図 1 と同様なそれぞれ音声入出力ブロック 11、レベル検出回路 12、LAN インタフェース回路 13、音声ファイル処理ブロック 14、タイマー 15 及び記録装置 16 を備える。また、図 1 と同様に、音声入出力ブロック 11 は、音声入力装置 111 と音声出力装置 112 を有し、音声ファイル処理ブロック 14 は、終了音付加回路 141、パケット交換回路 142、ヘッダ解析回路 143、制御回路 144、再送処理回路 145、HTTP 制御回路 146 及び音声分割結合回路 147 を有する。

【0048】通信スイッチ 17 は、送信時には、音声入力開始を指示して、音声入力装置 111 からの入力音声信号を音声ファイル処理ブロック 14 に送出し、受信時には、音声ファイル処理ブロック 14 からの出力信号を終了音検出回路 18 を介して音声出力装置 112 に送出する。終了音検出回路 18 は、LAN インタフェース回路 13、音声ファイル処理ブロック 14、通信スイッチ 17 を介して受信した受信データから、送信側の終了音付加回路 141 で付加された終了音を検出し、当該音声データ送受信方式が送信可能状態、受信可能状態等であることを検出することができる。送信表示回路 19 は、終了音検出回路 18 からの信号等に基づいて当該音声データ送受信方式が送信状態にあるか、受信状態にあるか、更にはその他の状態情報を表紙する。

【0049】図 5 には、図 4 に示す実施形態における音声送信時の処理手順が示されている。図 5 の処理手順のうち、ステップ S31～S33 が図 2 に示すステップ S1～S3 と異なり、他の処理ステップ S34～S40 は図 2 に示す処理ステップ S4～S10 と同様な処理である。

【0050】さて、図 5 のステップ S31 において、音声データ入力開始されると（ステップ S31）、記録装置 16 に音声データを蓄積する（ステップ S32）とともにタイマー 15 を起動する（ステップ S37）。次に、スイッチ検出回路が通信スイッチ 17 の送信ボタンの押下を検出すると（ステップ S33）、終了音付加回路 141 により終了音を付加する（ステップ S34）。HTTP 制御回路 146 は、生成された音声ファイルに HTTP プロトコルヘッダを付加する（ステップ S35）。

【0051】送話開始から無音までの音声データを蓄積した記録装置 16 は、送話開始から無音までの音声データを一区切りとした音声ファイルとしてパケット変換回路 142 へ送信する。音声ファイルを受信したパケット変換回路 142 は、音声ファイルを IP パケット化し、LAN インタフェース 13 へ送信する。LAN インタフェース 13 は、相手音声データ送受信方式 4 へ IP ネットワーク網 2 を介して送信して（ステップ S36）、処理を終了する。

【0052】ステップ S33 において、送信ボタンが押

下されていないときには、タイマー 15 を起動し、通話時間が所定時間（〇〇秒）を越えたかを否かを判定する（ステップ S38）。ここで、越えていなければ、ステップ S32 の処理に戻って音声データを蓄積し、越えていれば、音声分割結合回路 147 により音声を分割し分割ファイルヘッダを付加して（ステップ S39）、タイマー 15 をリセットするとともに、ステップ S35 に移行して HTTP ヘッダを付加する処理を実行する。

【0053】図 6 には、本発明の更に他の実施形態における処理手順が示されている。第 1 の音声データ送受信方式と第 2 の音声データ送受信方式間で通信を行う場合、第 1 の音声データ送受信方式の状態送信スイッチを ON すると（ステップ S51）、音声データに送信権（終了音）が付加されたデータを第 2 の音声データ送受信方式に送信し（ステップ S52）、送信スイッチを OFF する。

【0054】第 2 の音声データ送受信方式では、状態送信スイッチが OFF されており（ステップ S53）、受信したデータから終了音を検出して送信表示回路 19 を ON し（ステップ S55）、続いて、状態送信スイッチを ON し（ステップ S56）、分割音声データ 1 を第 1 の音声データ送受信方式に送信する（ステップ S57）。次に、第 1 の音声データ送受信方式においては、受信した音声データを蓄積する（ステップ S58）。第 2 の音声データ送受信方式においては、分割音声データ 2 に送信権（終了音）を付加して第 1 の音声データ送受信方式に送信する（ステップ S59）。

【0055】以上、本発明による音声データ送受信方式の好適実施形態の構成および動作を詳述した。しかし、斯かる実施形態は、本発明の単なる例示に過ぎず、何ら本発明を限定するものではない。本発明の要旨を逸脱することなく、特定用途に応じて種々の変形変更が可能であること、当業者には容易に理解できよう。

【0056】

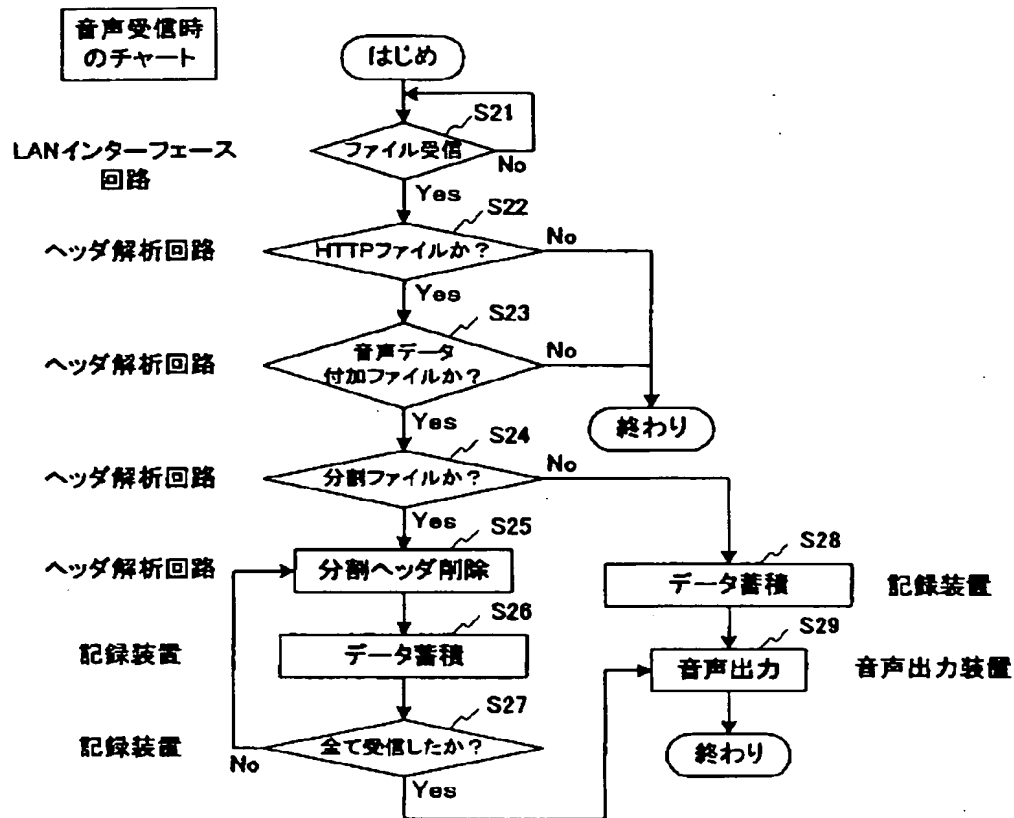
【発明の効果】以上説明したように、本発明による音声データ送受信方式によれば、送話開始から無音までの音声データを 1 区切りの音声ファイルとして通話相手音声データ送受信方式に送信することで、音切れの無い音声データ通信が可能となる。また、送話開始から無音までを自動で検出できる。すなわち、話頭から無音までを 1 つの HTTP ファイルとして送信することで、データ送信経路におけるパケット損失をなくすることが出来、送信元と同じ音声品質で音声通話することができるだけでなく、HTTP の通信ポートを使用しているため特別な設定無しにルータを経えた音声通話ができるという効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

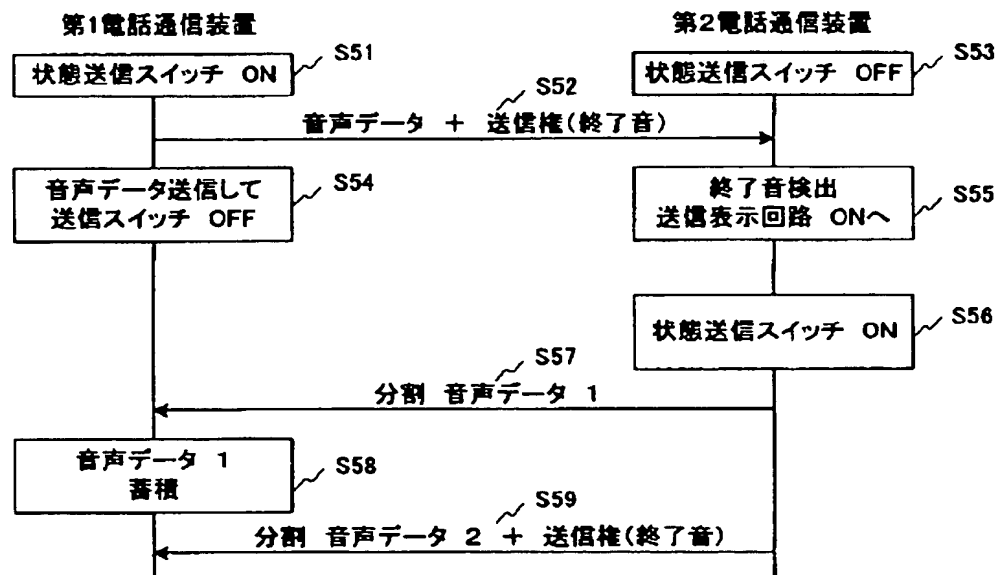
【図 1】本発明による音声データ送受信方式の一実施形態例を示すブロック図である。

【図 2】図 1 に示す実施形態における音声送信時の動作

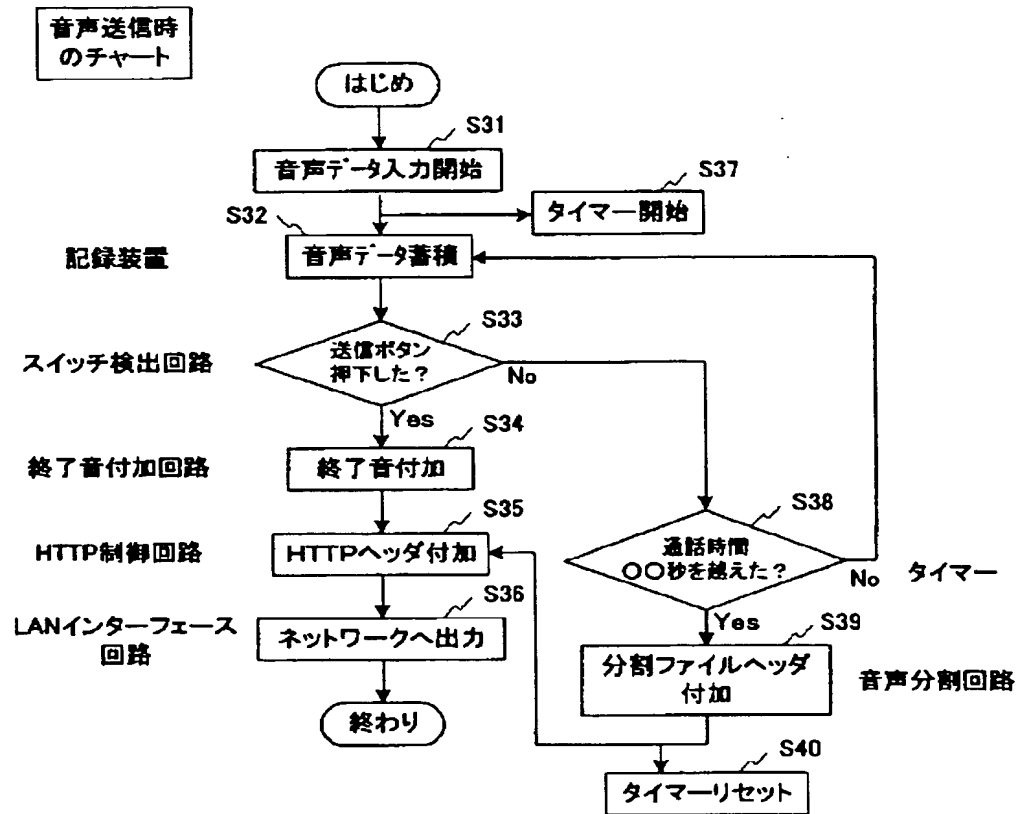
【図 3】



【図 6】



【図5】



フロントページの続き

Fターム(参考) 5K030 HA08 HB01 HC01 JT01 LA06
5K051 AA02 CC01 DD07 HH27 JJ13

11

12

処理手順を示す図である。

【図3】図1に示す実施形態における音声受信時の動作処理手順を示す図である。

【図4】本発明による音声データ送受信方式の他の実施形態例を示すブロック図である。

【図5】図4に示す実施形態における音声送信時の処理手順を示す図である。

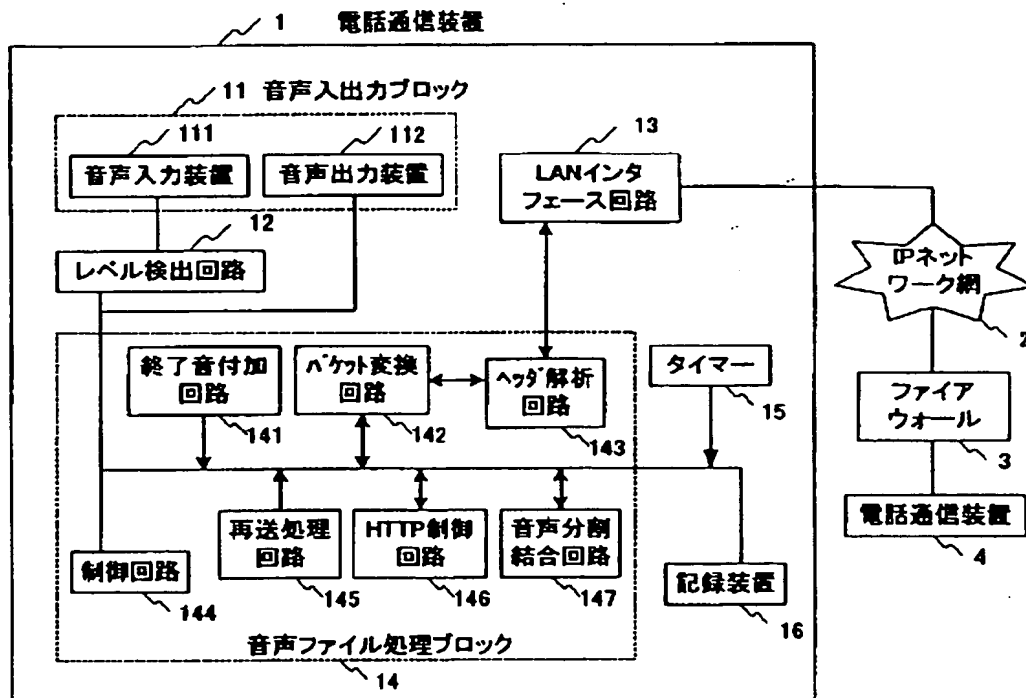
【図6】本発明による音声データ送受信方式の更に他の実施形態における処理手順を示す図である。

【符号の説明】

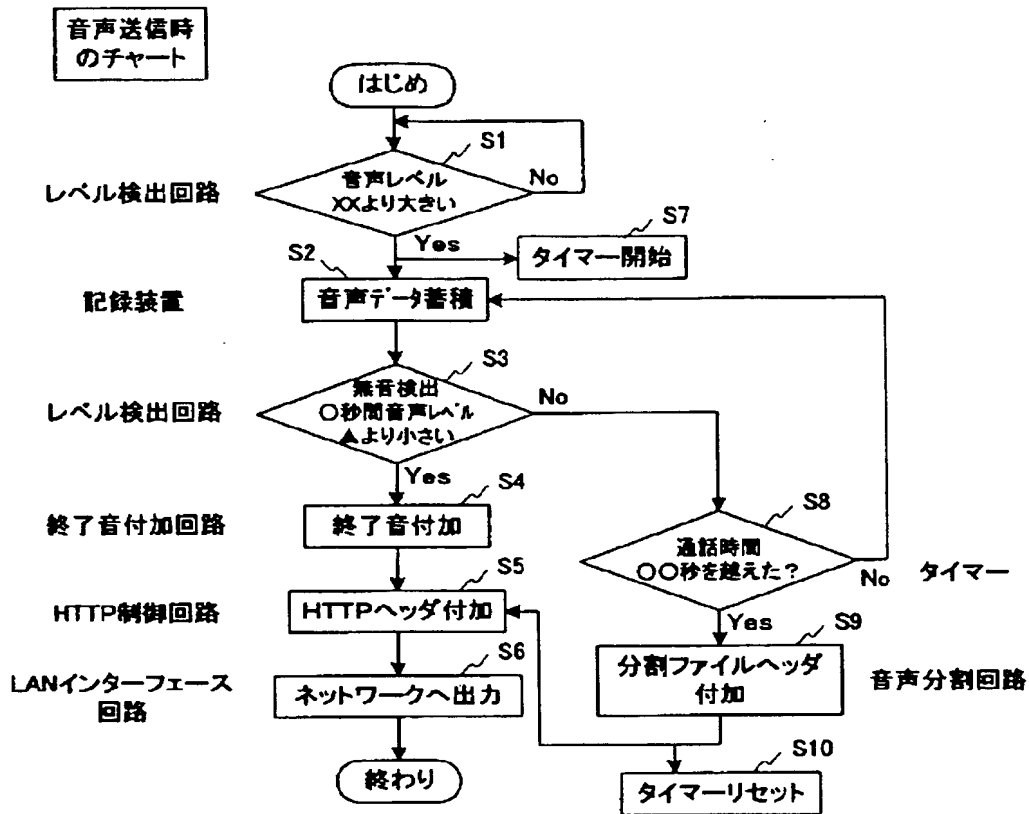
- 1 音声データ送受信方式
2 IPネットワーク
3 ファイアウォール
11 音声入出力ブロック

- 12 レベル検出回路
13 LANインタフェース回路
14 音声ファイル処理ブロック
15 タイマー
16 記録装置
111 音声入力装置
112 音声出力装置
141 終了音付加回路
142 パケット交換回路
143 ヘッダ解析回路
144 制御回路
145 再送処理回路
146 HTTP制御回路
147 音声分割結合回路

【図1】



【図2】



【図4】

